

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **05-247302**

(43)Date of publication of application : **24.09.1993**

(51)Int.CI.

C08L 27/06
C08K 5/12
C08K 5/29
C08K 5/521
C08L 27/06
C08L 57/02
C08L 93/00
F16F 7/00

(21)Application number : **04-080261** (71)Applicant : **TOSOH CORP**

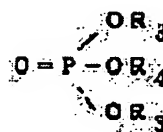
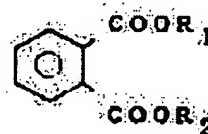
(22)Date of filing : **03.03.1992** (72)Inventor : **YAMAGUCHI MASAYUKI**

(54) **POLY(VINYL CHLORIDE) RESIN COMPOSITION**

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a resin composition having excellent compression set and vibrational energy absorption performance by using a poly(vinyl chloride) resin, a polymer oil, an isocyanate, a phthalic acid ester, a phosphoric acid ester and a specific resin.

CONSTITUTION: The objective composition comprises (A) 100 pts.wt. of a poly(vinyl chloride) resin, (B) 10 to 180 pts.wt. of a polymer oil of 300 to 10,000, preferably 1,000 to 5,000 molecular weight, (C) a tri- or more isocyanate compound at a NCO/OH in (B) molar ratio of 0.3 to 1.3, (D) 5 to 200 pts.wt. of a phthalic acid ester of formula I (R₁, R₂ are a monocyclic hydrocarbon), preferably dicyclohexyl phthalate, (E) 5 to 200 pts.wt. of a phosphoric acid ester of formula II (R₃ to R₅ are an aromatic monocyclic hydrocarbon) preferably trixylenyl phosphate, and (F) 3 to 200 pts. wt. of at least one resin selected from petroleum resins, cumarone resins, ketone resins, low-molecular-weight polyethylene maleic acid resins, rosins.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3141504

[Date of registration] 22.12.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-247302

(43) 公開日 平成5年(1993)9月24日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 27/06	L E N	9166-4 J		
C 0 8 K 5/12	K G Z	7167-4 J		
5/29	K H J	7167-4 J		
5/521	K H X	7167-4 J		
C 0 8 L 27/06	L F G	9166-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平4-80261

(22) 出願日 平成4年(1992)3月3日

(71) 出願人 000003300

東ソー株式会社

山口県新南陽市開成町4560番地

(72) 発明者 山口 政之

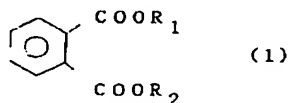
三重県四日市市羽津乙129番地

(54) 【発明の名称】 ポリ塩化ビニル系樹脂組成物

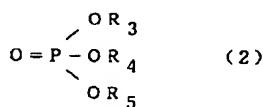
(57) 【要約】

【構成】ポリ塩化ビニル系樹脂、分子量が300以上10000以下のポリマーポリオール、イソシアネート基3個以上を有する化合物、下記の(1)の構造を有するフタル酸エステル、下記(2)の構造を有するリン酸エステル及び下記(a)～(h)の群から選ばれた少なくとも一種の樹脂とを、加熱溶融混合してなるポリ塩化ビニル系樹脂組成物、および該組成物からなる振動エネルギー吸収材。

【化1】

R₁, R₂ は各々単環式炭化水素を示す。

【化2】

R₃～R₅ は各々芳香族単環式炭化水素を示す。

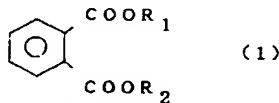
(a) 石油樹脂 (b) クマロン樹脂 (c) ケトン樹脂
(d) 低分子量ポリスチレン (e) マレイン酸樹脂
(f) ロジン系樹脂 (g) テルペン系樹脂 (h) キシレン樹脂

【効果】圧縮永久歪に優れ、且つ振動エネルギー吸収性能に優れる。

【特許請求の範囲】

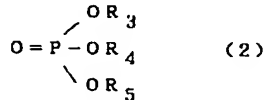
【請求項1】 ポリ塩化ビニル系樹脂、分子量が300以上10000以下のポリマーポリオール、イソシアネート基3個以上を有する化合物、下記の(1)の構造を有するフタル酸エステル、下記(2)の構造を有するリン酸エステル及び下記(a)～(h)の群から選ばれた少なくとも一種の樹脂とを、加熱熔融混合してなるポリ塩化ビニル系樹脂組成物。

【化1】



R₁, R₂ は各々単環式炭化水素を示す。

【化2】



R₃～R₅ は各々芳香族単環式炭化水素を示す。

- (a) 石油樹脂
- (b) クマロン樹脂
- (c) ケトン樹脂
- (d) 低分子量ポリスチレン
- (e) マレイン酸樹脂
- (f) ロジン系樹脂
- (g) テルペン系樹脂
- (h) キシレン樹脂

【請求項2】 請求項1に記載のポリ塩化ビニル系樹脂組成物からなる振動エネルギー吸収材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は圧縮永久歪に優れ、且つ振動エネルギー吸収性能の優れたポリ塩化ビニル系樹脂組成物に関するものである。

【0002】

【従来技術】 従来、振動エネルギー吸収材としてはブチルゴムが最もよく使用されている。また、最近ではポリノルボルネンや特殊なウレタン系エラストマーなどがより高性能であることが見いだされ注目されている。

【0003】 これら振動エネルギー吸収材の1次評価はその材料の粘弾性測定により求められる貯蔵弾性率(E')と損失係数(tanδ=損失弾性率(E'')/貯蔵弾性率(E'))でなされる。振動エネルギー吸収材として設計するためには損失係数は大きければ大きいほど、また貯蔵弾性率は使用される形態によって最適値が存在する。

【0004】 これら2つの因子は通常温度依存性が大きい。すなわち貯蔵弾性率は温度が高くなるにつれて徐々に低下し、通常ガラス転移点を越えた温度域から急激に

低下する。また、損失係数はガラス転移点を越えた温度域で最も高い値を示すがその前後の温度域では低下する傾向が一般的である。

【0005】 従って、従来よりこのような振動エネルギー吸収材に求められる基準としては、まず材料が用いられる温度域で高い損失係数を有することであった。

【0006】 一方、貯蔵弾性率については無機、金属の充填材や軟化剤あるいはゴム等を添加することによりかなりの幅でその値を調整することができるため最適値に合わせることが可能であった。それゆえ、ブチルゴムやポリノルボルネン、特殊ウレタン系エラストマー等は損失係数の値がそれぞれ最大でtanδ=1.4, 2.8, 1.3という優れた値を示している。ところがこれらの素材は加工性、成形性に難があり使用範囲が限られていた。

【0007】 また、ポリ塩化ビニル樹脂は5大汎用樹脂の一角として長い歴史があり経済性はもとよりほとんどの成形加工法が確立している。しかも非晶性樹脂であること、無機・金属充填材や軟化剤との複合化が容易であることなどの長所を有している。

【0008】 しかしながら、塩化ビニル樹脂のガラス転移温度は約80℃であり、これ単独では振動エネルギー吸収材の実用使用温度域(-30～70℃)から外れており使用できない。またこの塩化ビニル樹脂のガラス転移温度を低下させるものとして可塑剤があるが、例えば最も一般的な可塑剤であるDOPを添加するとガラス転移温度は低下するものの損失係数の最大値も低下してしまい振動エネルギー吸収性能が悪いものとなる。我々の最近の検討の結果、ジシクロヘキシルフタレートに代表されるごく限られた種類の可塑剤を塩化ビニル樹脂に添加すると損失係数のピーク値が上昇することがわかったがその温度依存性が大きく損失係数が0.5以上の値を維持する温度幅は約30℃であった。

【0009】 また、振動エネルギー吸収材が、比較的重量のある精密機器などの足として使用される場合が多いため、長時間経過すると振動エネルギー吸収材が変形し初期の形状を保持しなくなり性能を発揮することができなくなるという欠点があった。

【0010】 それ故、耐荷重変形性すなわち圧縮永久歪の少ない振動エネルギー吸収材が望まれている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、ポリ塩化ビニル樹脂の有する特徴を生かしながら、損失係数が高く、あるいは幅広い温度域で比較的高い損失係数を維持し、さらに圧縮永久歪の少ない振動エネルギー吸収性能を有するポリ塩化ビニル系樹脂組成物を提供することを目的とする。

【0012】

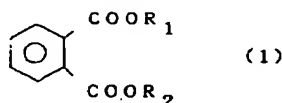
【課題を解決するための手段】 上記のような現状に鑑み、本発明者らは鋭意検討を重ねた結果、本発明を完成

するに至った。

【0013】すなわちポリ塩化ビニル系樹脂、分子量が300以上10000以下のポリマーポリオール、イソシアネート基3個以上を有する化合物、下記(1)の構造を有するフタル酸エステル、下記(2)の構造を有するリン酸エステル及び下記(a)～(h)の群から選ばれた少なくとも一種の樹脂とを、加熱熔融混合してなるポリ塩化ビニル系樹脂組成物に関する。

【0014】

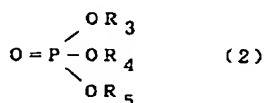
【化3】



R₁、R₂は各々単環式炭化水素を示す。

【0015】

【化4】



R₃～R₅は各々芳香族単環式炭化水素を示す。

【0016】(a)石油樹脂

(b)クマロン樹脂

(c)ケトン樹脂

(d)低分子量ポリスチレン

(e)マレイン酸樹脂

(f)ロジン系樹脂

(g)テルペン系樹脂

(h)キシレン樹脂

さらにはこれらの樹脂からなる振動エネルギー吸収材に関する。

【0017】本発明で用いるポリ塩化ビニル系樹脂とは、塩化ビニル単独重合樹脂、塩素化塩化ビニル樹脂、塩化ビニル単量体と共重合し得るすべての単量体のうち1つ以上とランダム共重合あるいはブロック共重合して得られる塩化ビニル共重合樹脂(例えば酢酸ビニル-塩化ビニル共重合体、エチレン-塩化ビニル共重合体等)で、上記樹脂の単品あるいは2種類以上の混合物である。

【0018】また、本発明で用いるポリマーポリオールとは、水酸基2個以上を有し、且つ分子量300以上10000以下、好ましくは、1000以上5000以下のものである。この様なポリマーポリオールは例えば、炭素数4から10の脂肪族系ジカルボン酸と炭素数2から10の脂肪族系グリコール及び/またはエポキシ基を開環重合して得られる繰り返し単位が5以下のグリコールとの縮合重合により得ることができる。

【0019】尚、本発明でいう分子量とは、数平均分子量を示し、これは、ゲルパーミエーション・クロマトグ

ラフィー(GPC)等によって測定可能である。

【0020】ポリマーポリオールの製造に用いられる炭素数2～10の脂肪族系グリコールとは、例えば、1,2-エタンジオール、1,2-プロパンジオール、1,4-ブタンジオール、ブタンジオール、3-メチル-1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサンジオール、1,10-デカメチレンジオール、2,5-ジメチル-2,5-ヘキサンジオール、ネオペンチルグリコール、1,4-シクロヘキサジメタノール等が挙げられる。

【0021】一方、エポキシ基を有する化合物としては、例えば酸化エチレン、酸化プロピレン、テトラヒドロフラン(THF)等の環状エーテルが挙げられる。これらを開環重合して繰り返し単位が5以下のグリコールとしたものも、本発明のグリコールとして好適に用いられる。これらのうち1種または2種以上が使用される。

【0022】ポリマーポリオールの製造に用いられる炭素数4～10の脂肪族系ジカルボン酸としては、例えば、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸等が挙げられ、これらの1種または2種以上が使用される。

【0023】ポリマーポリオールの添加量は、塩化ビニル樹脂100重量部に対し、10～180重量部が好ましい。10重量部未満では、ゴム弾性の改良に至らず、180重量部を超えると、加工ができなくなることがある。

【0024】本発明で用いる3個以上のイソシアネート基を有する化合物とは、例えば、2,4-及び2,6-トリレンジイソシアネート、m-及びp-フェニレンジイソシアネート、1-クロロフェニレン-2,4-ジイソシアネート、1,5-ナフタレンジイソシアネート、メチレンビスフェニレン-4,4'-ジイソシアネート、m-及びp-キシレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、リジンジイソシアネート、4,4'-メチレンビスシクロヘキシルジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート等のジイソシアネートの3量体、1,6,11-ウンデカントリイソシアネート、リジンエステルトリイソシアネート、4-イソシアネートメチル-1,8-オクタメチルジイソシアネート等のトリイソシアネート類、もしくは、ポリフェニレンメタンポリイソシアネート等の多官能イソシアネート類が挙げられ、これらの1種または2種以上が使用される。また、上記のジイソシアネート類を併用することも可能である。

【0025】ただし、全イソシアネートのNCO基モル数に対するトリイソシアネートのNCO基モル数が0.25以上が望ましい。0.25未満では、架橋密度の不足により十分な性能が得られないことがある。

【0026】また、イソシアネート基を有する化合物は

そのイソシアネート基が前述のポリマーポリオール中の水酸基に対してモル比 (NCO/OH (モル比)) は、0.3~1.3の範囲となるように用いることが好ましい。0.3未満では、イソシアネートにトリイソシアネートのみを用いても架橋密度の不足により十分な性能を発揮できないことがあり、1.3を超えると、加工が困難となることがある。

【0027】また、本発明で用いられる一般式(1)の構造を有するフタル酸エステルとは、 R_1 、 R_2 が $\text{C}_3 \sim \text{C}_8$ の単環式炭化水素からなる化合物である。 R_1 、 R_2 は同一でも異なってもよく、環上の水素は他の置換基に置換されていてもよい。具体的には、ジシクロヘキシルフタレート(DCHP)、ジメチルシクロヘキシルフタレート、ジフェニルフタレート等が挙げられ、好ましくはジシクロヘキシルフタレートが用いられる。添加量としては、加工性・経済性の点からポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して5重量部以上200重量部以下、さらには10重量部以上100重量部以下が好ましい。

【0028】一般式(2)の構造を有するリン酸エステルは、 R_3 が $\text{C}_6 \sim \text{C}_8$ の芳香族単環式炭化水素からなる化合物である。 $\text{R}_3 \sim \text{R}_5$ は同一または異なってもよく、環上の水素は他の置換基に置換されていてもよい。具体的にはトリクレジルホスフェート(TCP)、トリキシレニルホスフェート(TXP)などが挙げられ、好ましくはトリキシレニルホスフェートが用いられる。添加量としては、加工性・経済性の点からポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して5重量部以上200重量部以下、さらには10重量部以上100重量部以下が好ましい。

【0029】本発明における石油樹脂(a)とは $\text{C}_9 \sim \text{C}_{20}$ のオレフィンを混合状態のまま重合して得られるものである。しかし、石油樹脂の添加により損失係数の最大値は向上するが、その効果の度合いは組成と分子量によってかなり異なる。すなわち、石油樹脂としては C_{10} 成分のインデンとスチレンを50重量%以上含有するものが好ましく、さらにはインデンとスチレンとの比率はスチレンが半分以上を占めることが望ましい。また、その数平均分子量が500以上1500以下である方が好ましい。これらの範囲をはずれると損失係数の値は低下するおそれがある。

【0030】本発明におけるクマロン樹脂(b)はクマロン・インデン共重合体からなる重合体である。これは各モノマーのホモポリマー、これらのうちのいずれか2種の共重合体、あるいは3種の共重合体などの複雑な混合樹脂であるが、軟化点は70~150℃のものが好ましい。

【0031】本発明におけるケトン樹脂(c)はケトンとホルムアルデヒドの縮合によって得られる樹脂である。ここで使用するケトン類によりアノン系(シクロヘ

キサノン、メチルシクロヘキサノン等を使用)、アセトフェノン系(アセトフェノン、エチルフェニルケトン等を使用)に分類されるが、本発明で用いる場合は特にアノン系が好ましく、軟化点は70~120℃のものが好ましい。

【0032】本発明における低分子量ポリスチレン(d)はオリゴスチレンとも言い、数平均分子量300~5000の液状もしくは固体のスチレン樹脂または α -メチルスチレン樹脂である。その組成、製造法は特に限定しないが、分子量は3000以下の方が好ましい。

【0033】本発明におけるマレイン酸樹脂(e)はロジン変性マレイン酸樹脂とも言い、ポリエステル樹脂の一種で、ロジンと無水マレイン酸から酸塩基酸の付加物を作り、多価アルコールでエステル化したものである。無水マレイン酸の付加量、多価アルコールの種類、エステル化度の違いで軟化点、溶解性など種々の異なった性質の物が得られるが、軟化点が80~150℃のものが好ましい。

【0034】本発明におけるロジン系樹脂(f)はアビエチン酸が主成分であるガムロジン、ウッドロジン、トール油ロジン(以下これらをロジンと称する)、ロジンを水素と反応させた水素添加ロジン、脂肪酸の分子間での水素の移動により脱水素されて安定な芳香環を持つデヒドロアビエチン酸と水添されたジヒドロアビエチン酸が生成する反応により得られる不均化ロジン、ロジンの2量体を主成分とする重合ロジン、及びこれらのロジン、変性ロジンをグリセリン、ペンタエリスリトール等でエステル化したロジンエステルである。樹脂(f)は変性物を含めると多種にわたるが、特にロジンエステルが好ましい。

【0035】本発明におけるテルペン系樹脂(g)は α -ピネンを主成分とし、 β -ピネン、カンフェン、ジペンテン等の環状テルペンより成っているテレピン油を原料とした樹脂である。これはその組成により α -ピネン系、 β -ピネン系、 α -ピネンとフェノールとをカチオン重合して得られるテルペンフェノールに分類されるが、特に α -ピネン系またはテルペンフェノールが好ましい。

【0036】本発明におけるキシレン樹脂(h)はm-キシレンとホルムアルデヒドから得られる100%キシレン樹脂、またはアルキルフェノール変性キシレン樹脂、フェノール変性キシレン樹脂(ノボラック、レゾール)といった変性キシレン樹脂であるが、特にフェノール変性キシレン樹脂(ノボラック)が好ましい。

【0037】これら(a)~(h)の樹脂群から選ばれた少なくとも一種の樹脂の添加量としてはポリ塩化ビニル系樹脂100重量部に対して3重量部以上200重量部以下、さらには10重量部以上100重量部以下が好ましい。3重量部未満では損失係数はあまり向上せず、また200重量部を超えて添加すると加工性が極端に低

下する恐れがある。

【0038】本発明によるポリ塩化ビニル系樹脂組成物には、その性能を極端に低下させない程度にポリ塩化ビニル樹脂に通常添加される炭酸カルシウム、タルク等に代表される無機充填材、三酸化アンチモンやホウ酸亜鉛に代表される難燃剤、マイカやグラファイトに代表される振動エネルギー吸収材によく用いられるフレーク状充填材などを必要に応じて添加することができる。

【0039】また本発明により得られた振動エネルギー吸収材は精密電子機器・精密測定機器等のように振動によりその精度に影響が生じるような機器の支持部材、バックリング・ガスケット等の固定部材、音響機器等の積層部材やシャーシなどに使用できる。さらに自動車や産業機器などの振動の激しい部位に直接貼り付けて振動を抑制したり、精密機器の脚部に用いて床からの振動の伝ばを防止する目的で使用されるほか、ステンレス鋼板やアルミ板等の金属材料を始めとする木材、無機材料等の他材料と複合して用いることもできる。

【0040】

【実施例】以下に本発明を実施例を用いて説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【0041】実施例1

内容積1700cc、ケーシング温度150℃のパンバリーミキサーに懸濁重合法により得られたエチレン-塩化ビニル共重合体（リュロンE-2800、東ソー（株）製）100重量部、安定剤としてステアリン酸バリウム4部、ステアリン酸亜鉛2部、アミン補足剤として日産フェロ有機化学（株）製商品名BP-331、1.5部を仕込み一定回転速度で撹拌した。またこれとは別に、予め70℃に保温しておいたポリマーポリオール（（株）クラレ製、商品名クラポールP2010、数平均分子量2000）80重量部とDMCHP（ジメチルシクロヘキシルフタレート）「大阪有機化学（株）製」100重量部と石油樹脂（商品名ベトコールLX東ソー（株）製）40重量部、TXP（トリキシレニルホスフェート、大八化学（株）製）20重量部を混合し、これにヘキサメチレンジイソシアネートの3量体（日本ポリウレタン（株）製商品名コロネートEH）13.4重量部（NCO/OH比=1）、触媒としてジブチル錫ジラウレート0.0078部を仕込み、1分間混合した後パンバリーミキサー投入口より流し入れた。反応及び混合時間はこれより15分間行った。

【0042】反応終了後、得られた複合体をロール成形機にかけシートにしたのち、JISK6301圧縮永久歪用に厚みが12.70±0.13mmとなるように、プレス成形した。また、別途動的粘弾性測定用サンプルとして0.5mm厚のシートをプレス成形した。

【0043】実施例2

実施例1において用いた石油樹脂の代わりにクマロン樹脂（日鐵クマロンT-105、新日鐵化学（株）製）40重量部を用いた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

0重量部を用いた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0044】実施例3

実施例1において用いた石油樹脂の代わりにケトン樹脂（ケトンレジンK-90、荒川化学工業（株）製）40重量部を用いた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0045】実施例4

実施例1において用いた石油樹脂の代わりに低分子量ポリスチレン（ハイマーST95、三洋化成工業（株）製）40重量部を用いた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0046】実施例5、6

実施例4において用いた低分子量ポリスチレンの代わりに軟化点の異なる低分子量ポリスチレン（ハイマーST120、ハイマーSB150、三洋化成工業（株）製）40重量部を用いた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0047】実施例7

実施例1において用いた石油樹脂の代わりにマレイン酸樹脂（トラフィックス4102P、荒川化学工業（株）製）40重量部を用いた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0048】実施例8

実施例1において用いた石油樹脂の代わりに不均化ロジン（ロンジスR、荒川化学工業（株）製）40重量部を用いた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0049】実施例9

実施例1において用いた石油樹脂の代わりに水添ロジンエステル（超淡色ロジンエステルKE-311、荒川化学工業（株）製）40重量部を用いた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0050】実施例10

実施例1において用いた石油樹脂の代わりにロジンエステル（スーパーエステルA-100、荒川化学工業（株）製）40重量部を用いた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0051】実施例11

実施例1において用いた石油樹脂の代わりにロジン（ガムロジンCG-WW、荒川化学工業（株）製）40重量部を用いた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0052】実施例12

実施例1において用いた石油樹脂の代わりにテルペン樹脂（YSレジンTO-105、安原油脂（株）製）40重量部を用いた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0053】実施例13

実施例1において用いた石油樹脂の代わりにフェノール

変性キシレン樹脂（ニカロールNP-100，三菱瓦斯化学（株）製）40重量部を用いた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0054】実施例14

実施例2においてクマロン樹脂を60重量部にした以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0055】実施例15

実施例2においてさらに実施例4で用いた低分子量ポリスチレン20重量部を加えた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0056】実施例16

実施例7においてさらに実施例8で用いた不均化ロジン20重量部を加えた以外は全く同一の操作により目的の組成物を得た。

【0057】比較例1

実施例1において石油樹脂を加えない以外は全く同一の操作により目的の生成物を得た。

【0058】比較例2

実施例1においてポリエステルポリオールとヘキサメチレンジイソシアネートの3量体と触媒を加えない以外は全く同一の操作により目的の生成物を得た。一の操作により目的の組成物を得た。

【0059】以上得られた組成物を以下の方法により評価した。その結果を表1に示す。

【0060】（圧縮永久歪の評価）JISK6301に従い測定した。

10 【0061】（損失係数（ $\tan \delta$ ）の評価）非共振型強制振動法に基づく測定装置である粘弾性測定アナライザーRSAII（レオメトリックス・ファーマーイースト社）を用いて昇温速度2℃/min.，測定周波数10Hzにより損失係数（ $\tan \delta$ ）の最大値及び損失係数が0.5以上を示す温度領域を測定した。

【0062】

【表1】

表1

	損失係数の ピーク値	温度域 (℃)	圧縮永久歪 (%)
実施例 1	1.48	-5~35	39
2	1.47	-5~34	39
3	1.51	-3~33	38
4	1.45	-2~31	39
5	1.43	-4~34	38
6	1.42	-4~35	39
7	1.49	-5~37	39
8	1.42	-3~36	38
9	1.48	-7~32	39
10	1.50	-6~34	38
11	1.46	-3~32	39
12	1.45	-6~33	40
13	1.48	-5~35	40
14	1.60	0~39	42
15	1.49	1~36	42
16	1.48	0~40	41
比較例 1	1.10	-5~23	39
2	1.48	12~38	57

【0063】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明により得られた複合体は、圧縮永久歪が少なく、かつ高

40 い損失係数を有する優れた振動エネルギー吸収材となる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁵

C08L 57/02

93/00

F16F 7/00

識別記号

LMJ

LSK

庁内整理番号

7167-4J

7415-4J

B 9240-3J

FI

技術表示箇所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.